

كفاءة بعض المبيدات الحشرية ومخاليطها مع الزيت المعدني المنتج محلياً لمكافحة حشرة مَنْ الدراق الأخضر (*Myzus persicae* Sulz.) والأمراض الفيروسية التي تنقلها على البطاطا/البطاطس

عبد الستار عارف علي وميسر مجيد جرجيس

مركز إباء للأبحاث الزراعية، ص.ب 39094، بغداد، العراق

المخلص

عبد الستار عارف علي وميسر مجيد جرجيس. 2000. كفاءة بعض المبيدات الحشرية ومخاليطها مع الزيت المعدني المنتج محلياً لمكافحة حشرة مَنْ الدراق الأخضر (*Myzus persicae* Sulz.) والأمراض الفيروسية التي تنقلها على البطاطا/البطاطس. مجلة وقاية النبات العربية. 18: 57-63.

نفذت دراسة حقلية خلال عامي 1993 و 1996 لمعرفة تأثير الزيت المعدني المنتج محلياً ومقارنة كفاءته مع بعض المبيدات الكيميائية في مكافحة حشرات مَنْ الدراق الأخضر (*Myzus persicae* Sulz.) والفيروسات التي ينقلها لمحصول البطاطا/البطاطس. أشارت النتائج أن استخدام الزيت المعدني لوحده أو مخلوطاً مع مبيدات أخرى مثل الكراتي 5% (Lambda cyhalothrin) أو البريمور 50% (Pirimcarb) أو الديازينون 60% (Diazinon) كان فعالاً في خفض الإصابة بحشرات مَنْ. وقد تبين أن استخدام الزيت المعدني قد ساعد على تحسين مكافحة الحشرة وانعكس ذلك على خفض نسبة الإصابة بالأمراض الفيروسية التي تنقلها هذه الحشرة ولكن لم تلاحظ علاقة ثابتة بين كفاءة المادة في مكافحة حشرة مَنْ ونسبة الإصابة بمسببات أمراض الموزايك مثل فيروس البطاطا/البطاطس Y (PVY) أو فيروس التفاف أوراق البطاطا/البطاطس (PLRV) مما يدل على وجود عوامل أخرى تؤثر في نشر الإصابة بين نباتات البطاطا/البطاطس في الحقل. كما لوحظ أن هناك تباين في تأثير استخدام الزيت المعدني وانعكاسه على الغلة فقد كان التأثير سلبياً في عام 1993 في حين كان إيجابياً عند استخدام الزيت المعدني منفرداً أو مخلوطاً مع مبيدات أخرى في عام 1996 مقارنة مع الشاهد. وقد يعود الاختلاف إلى تأثير الظروف البيئية واحتمال حدوث تأثيرات سمية في النباتات.

كلمات مفتاحية: حشرات مَنْ الدراق الأخضر، مبيدات حشرية، زيت معدني، فيروسات البطاطا/البطاطس، العراق.

المقدمة

بالطريقة غير المستمرة (Non persistent manner) ولكنها تساعد على تأخير الإصابة بها (2، 12)، وأن الأسلوب الأكثر فعالية في مكافحة مَنْ هو استخدام المبيدات التي تعمل على تثبيط التغذية وبعاد الحشرات عن النباتات العائلة لها (1، 5). أعطى استخدام الزيت المعدني بمفرده أو مخلوطاً مع مبيدات البايثروبيد نتائج إيجابية في مكافحة مَنْ وخفض الإصابة بفيروس البطاطا/البطاطس Y (5). وفي العراق تستخدم المبيدات التقليدية المتوفرة محلياً لمكافحة حشرات مَنْ على البطاطا/البطاطس. تهدف هذه الدراسة إلى توفير معلومات إضافية عن مكافحة حشرة مَنْ باستخدام الزيت المعدني المصنع محلياً وأثر استخدامه في الإصابة بالأمراض الفيروسية والغلة.

مواد البحث وطرقه

نفذت الدراسة في محطة أبحاث المحاصيل الحقلية التابعة لمركز إباء في أبي غريب قرب بغداد خلال الأعوام 1993 و 1996. زرعت تقاوي البطاطا/البطاطس صنف دايمونت (هولندي الأصل مقاوم لفيروس البطاطا/البطاطس A (PVA) ومتوسط المقاومة لبقية الفيروسات (9)). تمت حراثة الأرض وتعيمها وتقسيمها إلى خطوط/مرور المسافة بينها 80 سم. وكانت زراعة التقاوي في وسط الخط/المرز وعلى مسافة 25 سم بين الدرنات. واشتملت المعاملة الواحدة على أربعة خطوط/مرور بطول 15 م للخط الواحد وبأربعة مكرات، وقد تم ترك خطين كمسافة عزل بين كل معاملة وأخرى. أجريت العمليات الزراعية والتسميد لكل المعاملات على نحو متماثل.

تعد حشرات مَنْ على نباتات البطاطا/البطاطس من الآفات المهمة على المحصول في جميع مناطق زراعته كونها الناقل الرئيسي لمعظم فيروسات البطاطا/البطاطس (5، 6، 13). وتعتبر هذه الفيروسات العامل المحدد لإنتاج المحصول ونوعية تقاوي البطاطا/البطاطس في جميع البلدان المنتجة له (2، 7، 8، 10). وتقوم الأفراد المجنحة لَمَنْ الدراق الأخضر (*Myzus persicae* Sulz) بنقل فيروس التفاف أوراق البطاطا/البطاطس (PLRV) بالطريقة المستمرة (Persistent manner) كما تنقل الفيروسات المسببة لأنواع الموزايك وأهمها فيروس البطاطا/البطاطس Y (PVY) (14). ونظراً لعدم وجود وسيلة مباشرة وفعالة لمكافحة فيروسات البطاطا/البطاطس، فقد اتجهت الدراسات لإيجاد طرائق أخرى غير مباشرة للحد من انتشارها، وأكثر الطرائق استخداماً من الناحية التطبيقية تلك التي تركز على مكافحة حشرات مَنْ الناقلة لهذه الأمراض (3، 11، 12).

وتجرى عمليات مكافحة حشرة مَنْ عادة عند ظهور الأفراد المجنحة بحشرات مَنْ في الحقل وعند بدء ظهور الأفراد غير المجنحة على النباتات. وفي دراسات لمعرفة الحد الحرج للتعداد الذي ينبغي أن تبدأ عنده عمليات المكافحة، والذي يختلف تبعاً للصنف، اعتبر وجود 3-10 حشرات غير مجنحة/100 ورقة حداً حرجاً في الأصناف الحساسة يجب عنده إجراء المكافحة، وكلما زادت مقاومة الصنف ازداد الحد الحرج للتعداد (2). وأشارت بعض الدراسات إلى أن المبيدات الجهازية التي تقتل مَنْ لا تمنع الإصابة بأنواع الفيروسات التي تنقل

وقد كان موعد الزراعة لجميع الأعوام في الأسبوع الأخير من شهر كانون الثاني/يناير. وتم تنفيذ عمليات الرش بعد اكتمال الإنبات ووصول النباتات إلى ارتفاع 10-15 سم فوق سطح التربة. وتم الحصول على المبيدات المستخدمة في عملية الرش من شركة التجهيزات الزراعية، أما الزيت المعدني فقد تم الحصول عليه من شركة طارق العامة. واشتملت التجربة على 11 معاملة كالتالي:

1. سوبر أسيد 50% (Methidathion) مستحلب مركز بنسبة 1.5 مل (مادة تجارية)/ليتر ماء.
2. ديازينون 60% (Diazinon) مستحلب مركز بنسبة 1.5 مل (مادة تجارية)/ليتر ماء.
3. بريمور 50% (Pirimcarb) مسحوق قابل للبلل بنسبة 1 غرام (مادة تجارية)/ليتر ماء.
4. كراتي 5% (Lambda cyhalothrin) مستحلب مركز بنسبة 1 مل (مادة تجارية)/ليتر ماء.
5. زيت معدني (Mineral oil EC) محلي (الأمين) مستحلب مركز بنسبة 2 مل/ليتر ماء.
6. سوبر أسيد 50% + زيت معدني بنفس النسب كما جاء في 1 و 5.
7. ديازينون 60% + زيت معدني كما جاء في الفقرة 2 و 5.
8. نوكوز 50% (Dichlorovos) مستحلب مركز بنسبة 1.5 مل (مادة تجارية)/ليتر ماء + زيت معدني بنسبة 2 مل/ليتر ماء.
9. كراتي 5% + زيت معدني بنفس النسب المذكورة في 4 و 5.
10. بريمور 50% + زيت معدني بنفس النسب المذكورة في 3 و 5.
11. المقارنة رشت بالماء فقط.

جرى مسح شامل للحقل قبل عملية الرش لتقدير الكثافة العددية للمن. ونفذت التجربة بتقسيم الحقل إلى قسمين كل قسم يحوي على جميع المعاملات. وجرى رش القسم الأول بالمبيدات أسبوعياً حتى نهاية الموسم، ونفذ الرش في القسم الآخر كل أسبوعين ولنهاية الموسم أيضاً. استخدمت مرشة ظهرية سعة 15 ليتر في جميع المعاملات مع تخصيص مرشة منفصلة لكل معاملة لضمان عدم حدوث خلط بين المبيدات، وكانت النباتات في جميع المعاملات ترش بنفس الموعد وقد اتبع التصميم العشوائي الكامل في تنفيذ التجارب. تم تقويم المعاملات بعد يوم و 7 أيام من الرش الواحدة في القسم الأول من الحقل، أما القسم الثاني فقد أخذت القراءات بعد يوم و 7 أيام و 14 يوماً من كل رشه. وتضمنت العينة خمس أوراق أخذت عشوائياً من كل مكرر، ووضعت في كيس من البولي إثيلين، ونقلت إلى المختبر لفحصها تحت المكبرة بعد وضعها في الثلجة لفترة كافية من الوقت كي تهدأ الحشرات. وتم حساب وتشخيص أنواع المن والحشرات الأخرى في العينة وتحديد تأثير المعاملات المختلفة في سير الإصابة بفيروسات البطاطا/البطاطس وتوزع انتشار الإصابة بها على نباتات كل معاملة. تم القيام بمسح ميداني أسبوعي للكشف عن أعراض الإصابة

بالأمراض الفيروسية بصرياً، إضافة إلى أخذ عينات من هذه النباتات لتأكيد التشخيص باستخدام الفحوصات المصلية بتطبيق اختبار إليزا (ELISA) باستخدام الأمصال المضادة لكل من فيروس النفاق أوراق البطاطا/البطاطس وفيروسات البطاطا/البطاطس (Y و M و X)، وجميع هذه الأمصال من شركة Bioreba. بدأت عملية أخذ العينات لإجراء الفحوصات السيرولوجية عندما كان طول النباتات ما بين 15-20 سم واستمرت حتى بلوغ النباتات مرحلة النضج، حيث تم جمع الغلة لعشرة نباتات معلمة مسبقاً من كل مكرر، وحساب عدد الدرناات ووزنها لكل نبات.

حللت النتائج إحصائياً باستخدام طريقة تحليل التباين (ANOVA) لجميع المعايير المدروسة وقورنت الفروقات بين المتوسطات باستخدام اختبار دنكن وعند مستوى 5%.

النتائج والمناقشة

تأثير المبيدات المستخدمة في أعداد المن

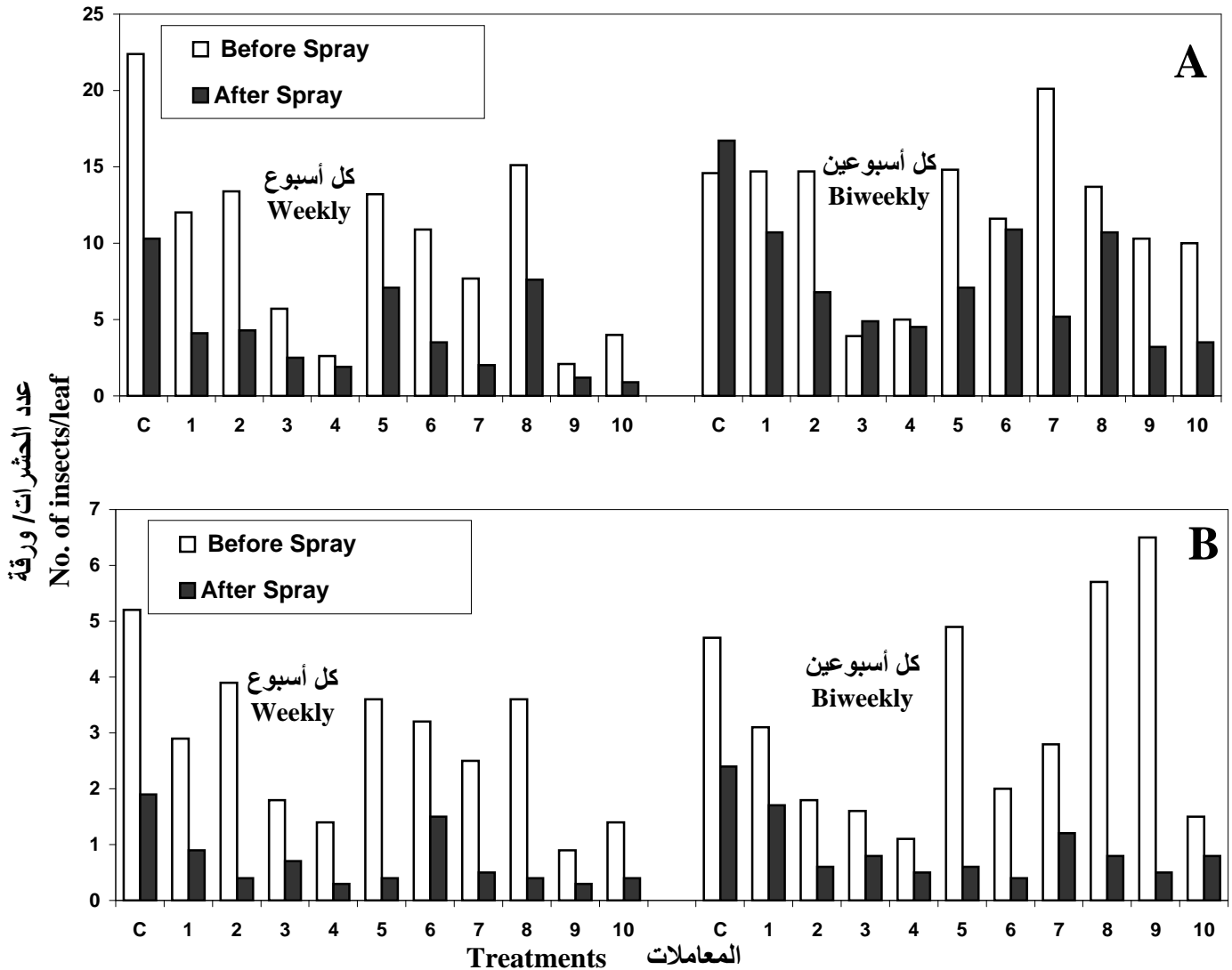
بينت نتائج المسح الأولي الذي نفذ خلال الموسم الزراعي لعام 1993 أن حشرات المن كانت منتشرة في حقل البطاطا/البطاطس بمعدل 18 حشرة/ورقة قبل البدء بعمليات الرش. وعند استخدام المبيدات المختلفة لوحظ انخفاض واضح في كثافة الحشرة واختلفت الكثافة تبعاً للمبيد المستخدم. ولوحظ أن المعاملتان التي استخدم فيهما مبيد الريمور أو مبيد الكراتي مع الزيت المعدني كانتا الأفضل، إذ بلغ معدل عدد الحشرات حوالي حشرة واحدة/ورقة (شكل A1)، كما أن عينة قبل الرش لكنتا المعاملتين أظهرت وجود أقل الأعداد من الحشرات إذ عند الرش الأسبوعي تكون عينة بعد أسبوع هي نفسها التي تمثل القراءة قبل الرش اللاحقة، وهذا ما يفسر استمرار انخفاض كثافة الحشرة عند هذه المعاملات. وجاءت معاملة الكراتي بمفرده بالمرتبة الثانية أما الزيت المعدني بمفرده فقد ساعد على خفض أعداد الحشرة بنسبة 50% تقريباً كما موضح في الشكل A1.

أما عن تأثير المعاملات ذاتها عندما استخدمت كل أسبوعين، فإن تأثير المبيد قد انخفض بشكل ملحوظ مع بقاء المسار كما هو بالنسبة لكفاءة المبيدات. حيث بقيت المعاملات التي استخدم فيها الزيت المعدني مع مبيد الريمور والكراتي هي الأفضل وساعدت على خفض أعداد الحشرة بشكل كبير (شكل A1). كذلك لوحظ أن مزيج الديازينون مع الزيت المعدني كان أكثر كفاءة من مبيد الديازينون بمفرده، أما الزيت المعدني بمفرده فقد استمر تأثيره في خفض نسبة الإصابة لمدة أسبوع وبنسبة 50% في حين لم تكن هناك فعالية مؤثرة باستخدام المبيدات الأخرى بمفردها أو مخلوطة مع الزيت المعدني.

وفي الموسم الزراعي لعام 1996، لوحظ انخفاض عام في تعداد المن على نباتات البطاطا/البطاطس في موقع التجربة حيث كان المعدل العام حوالي 3 حشرات/ورقة. ويلاحظ أن المعاملة التي استخدم فيها مبيد الكراتي بمفرده أو مخلوطة مع الزيت المعدني كل أسبوع كانت الأكثر فعالية على المن (شكل B1)، أما الزيت المعدني بمفرده فقد كان

في عينات بعد الرش لمعاملة المقارنة كانت منخفضة هي الأخرى وقد يعود السبب إلى تأثير أبخرة المبيدات المرشوشة في الحقل وتحركها باتجاهات مختلفة بفعل الرياح. وعلى العموم فإن الزيت المعدني المصنع محلياً وبالتركيز المستخدم كان فعالاً في خفض تعداد المنّ. وفي دراسة مشابهة لوحظ أن استخدام الزيت المعدني قد ساعد على تحسين عمليات مكافحة حشرات المنّ والفيروسات التي تنقلها (4).

مفعوله ملموساً على أعداد المنّ وبمستوى مماثل لتأثير مبيد الديازينون. وعند استخدام المبيدات كل أسبوعين لوحظ ارتفاع أعداد المنّ. وقد يعزى ذلك إلى أن إطالة الفترة بين كل رشتين يتيح الفرصة الكافية للحشرة لبناء عشائر جديدة بعد الرش ويستدل على ذلك من تعداد المنّ في المعاملات التي استخدم فيها الزيت المعدني بمفرده أو مخلوطاً مع النوكوز أو الكراتي، إلا أن الأعداد تنخفض بشكل حاد بعد الرش مباشرة. ومن خلال هذه النتائج يلاحظ أن أعداد المنّ على النبات



شكل 1. كفاءة بعض المبيدات الحشرية ومخاليطها مع الزيت المعدني المنتج محلياً لمكافحة المنّ على البطاطا/البطاطس خلال عام 1993 (A) و عام 1996 (B).

Figure 1. Influence of certain insecticides and their mixtures with mineral oil against potato aphids during spring 1993 (A) and 1996 (B).

البيانات تشمل المعدل العام لجميع القراءات لكل معاملة خلال الموسم، واشتملت المعاملات على: 1=سوبر أسيد 50% (Methidathion)، 1.5 مل/ل؛ 2=ديازينون 60% (Diazinon)، 1.5 مل/ل؛ 3=بريمور 50% (Pirimcarb)، 1 غ/ل؛ 4=كراتي 5% (Lambda cyhalothrin)، 1 مل/ل؛ 5=زيت معدني محلي (الأمين) مستحلب، 2 مل/ل؛ 6=سوبر أسيد 50% (1.5 مل/ل) + زيت معدني (2 مل/ل)؛ 7=ديازينون 60% (1.5 مل/ل) + زيت معدني (2 مل/ل)؛ 8=نوكوز 50% (Dichlorovos) (1.5 مل/ل) + زيت معدني (2 مل/ل)؛ 9=كراتي 5% (1 مل/ل) + زيت معدني (2 مل/ل)؛ 10=بريمور 50% (1 غ/ل) + زيت معدني (2 مل/ل)؛ C = مقارنة (ماء فقط).

Data represents the general mean of all readings for each treatment during the season, treatments included were: 1= Supracid 50% (Methidathion), 1.5ml/L; 2= Diazinon 60% (Diazinon), 1.5 ml/L; 3= Pirimor 50% (Pirimcarb), 1 g/L; 4= Karate 5% (Lambda cyhalothrin), 1ml/L; 5= Mineral oil EC, 2ml/L; 6= Supracid 50% (1.5 ml/L) + mineral oil (2ml/L); 7= Diazinon 60% (1.5 ml/L)+ mineral oil (2ml/L); 8= NogoZ 50% (Dichlorovos) (1.5 ml/L) + mineral oil (2ml/L); 9= Karate 5% (1ml/L) + mineral (2ml/L); 10= Pirimor 50% (1g/L) + mineral, (2ml/L); C = Control (water only).

تأثير المبيدات المستخدمة في نسبة الإصابة بفيروسات البطاطا/البطاطس

عند تتبع تأثير المبيدات المختبرة في نسبة الإصابة بفيروسات البطاطا/البطاطس خلال عام 1993 لوحظ تباين في نسبة الإصابة غير مرتبط بتعداد الحشرات التي كانت منتشرة على النباتات في المعاملات المختلفة (جدول 1). وأشارت النتائج إلى وجود فيروس النفاق أوراق البطاطا/البطاطس الذي ينتقل بواسطة من الدراق الأخضر بالطريقة المستمرة وكذلك أنواع من الفيروسات المسببة للموزايك التي تنتقل بالطريقة غير المستمرة بواسطة أنواع مختلفة من المن منها من الدراق الأخضر ونظراً لعدم وجود اختلافات واضحة في نسبة الإصابة على النباتات المعاملة كل أسبوع عن تلك المعاملة كل أسبوعين، فقد اعتمد المعدل العام لأغراض المقارنة. والملاحظ أن أعلى إصابة بالموزايك كانت على النباتات التي رشّت بمبيدات

ديازينون أو خليط الديازينون مع الزيت المعدني وأقلها على النباتات التي رشّت بمبيد سوبر أسيد. أما بقية المعاملات فلم تختلف معنوياً عن معاملة المقارنة. وقد يعود سبب ارتفاع نسبة الموزايك الناتجة عن الإصابة بفيروس البطاطا/البطاطس Y لكونه ينتقل ميكانيكياً، ومن ثم يمكن أن يسهم العاملون في الحقل أو الحشرات الزائرة في نقله أيضاً إضافة إلى المن. أما بالنسبة لانتشار فيروس النفاق أوراق البطاطا/البطاطس خلال 1993، فقد لوحظ انخفاض في نسبة الإصابة في جميع المعاملات عدا معاملة الزيت المعدني منفرداً والتي تساوت مع المقارنة بمعدل إصابة 17.6%. وقد سجلت أدنى إصابة 6.6% على النباتات التي عوملت بالديازينون أو السوبر أسيد مع الزيت المعدني في حين تساوت، من الناحية الإحصائية، جميع المعاملات الأخرى التي استخدمت فيها خلطات المبيدات والزيت المعدني.

جدول 1. أثر استخدام بعض المبيدات الحشرية على إصابة نباتات البطاطا/البطاطس بالأمراض الفيروسية.

Table 1. Influence of insecticides on the incidence of virus diseases on potato plants.

النسبة المئوية للنباتات المصابة بالأمراض الفيروسية*				المبيد التجاري (الاسم العام) Commercial pesticide (Common name)
% Plant infected with virus diseases*				
1996		1993		
التفاف الأوراق Leafroll	الموزايك Mosaic	التفاف الأوراق Leafroll	الموزايك Mosaic	
a 1.7	b 16.6	c 10.1	b 5.0	سوبر أسيد 50% (Methidathion)، 1.5 مل/ل Supracid 50% (Methidathion), 1.5ml/L
a 4.5	b 17.6	c 6.6	a 11.5	ديازينون 60% (Diazinon)، 1.5 مل/ل Diazinon 60% (Diazinon), 1.5 ml/L
a 2.8	b 19.3	abc 12.0	abc 10.8	بريمور 50% (Pirimcarb)، 1 غ/ل Pirimor 50% (Pirimcarb), 1 g/L
a 4.3	b 18.5	bc 7.8	a 10.1	كراتي 5% (Lambda cyhalothrin)، 1 مل/ل Karate 5% (Lambda cyhalothrin), 1ml/L
a 4.0	b 20.0	ab 17.6	abc 10.3	زيت معدني محلي (الأمين) مستحلب، 2 مل/ل Mineral oil EC, 2ml/L
a 2.7	b 17.1	c 6.6	ab 7.5	سوبر أسيد 50% (1.5 مل/ل) + زيت معدني (2 مل/ل) Supracid 50% (1.5 ml/L) + mineral oil (2ml/L)
a 6.3	b 16.6	abc 10.9	a 11.5	ديازينون 60% (1.5 مل/ل) + زيت معدني (2 مل/ل) Diazinon 60% (1.5 ml/L) + mineral oil (2ml/L)
a 4.3	b 18.1	abc 12.1	ab 10.5	نوكوز 50% (Dichlorovos) (1.5 مل/ل) + زيت معدني (2 مل/ل) Nogoz 50% (Dichlorovos) (1.5 ml/L) + mineral oil (2ml/L)
a 2.3	b 19.3	abc 10.2	ab 9.1	كراتي 5% (1 مل/ل) + زيت معدني (2 مل/ل) Karate 5% (1ml/L) + mineral (2ml/L)
a 3.0	b 18.9	abc 8.3	ab 10.6	بريمور 50% (1 غ/ل) + زيت معدني (2 مل/ل) Pirimor 50% (1g/L) + mineral, (2ml/L)
a 4.4	a 26.9	a 17.9	ab 7.9	مقارنة (ماء فقط) Control (water only)

* نظراً لعدم وجود اختلافات واضحة في نسبة الإصابة على النباتات المعاملة كل أسبوع عن المعاملة كل أسبوعين فقد اعتمد المعدل العام لأغراض المقارنة.

المعدلات في العمود نفسه والتي تحمل الأحرف نفسها لا تختلف معنوياً على مستوى احتمالية 5% باستعمال اختبار دنكن.

* No differences were observed in percent of virus infestation on plant treated weekly and biweekly, and the general mean was used for comparison.

Means in the same column sharing the same letter do not differ significantly at 5% level according to Duncan's multiple range test.

وفي الموسم الثاني (1996) ورغم انخفاض الكثافة العددية للمن فان فيروس البطاطا/البطاطس Y كان منتشرًا بنسبة عالية ولم يكن للمبيدات تأثير ملموس في خفض نسبة الإصابة حيث تساوت جميع المعاملات فيما بينها واختلفت جميعها عن المقارنة التي بلغت الإصابة بها 27%. وتشير النتائج أن فيروس النفاق أوراق البطاطا/البطاطس كان أقل انتشاراً (جدول 1) خلال عام 1996، ولم تلاحظ اختلافات معنوية بين المعاملات المختبرة ومعاملة المقارنة إلا أن الفروقات الظاهرية تشير إلى أن أدنى نسبة إصابة كانت 1.7% على النباتات التي رشت بمبيد سوبر أسيد وأعلى نسبة كانت 6.3% في المعاملة التي رشت بمبيد ديازينون مخلوطاً مع الزيت المعدني. ولم ترتبط أعداد الحشرات بنسبة الإصابة، ويتفق هذا مع دراسة أخرى التي بينت عدم تأثير معدل انتشار فيروس النفاق أوراق البطاطا/البطاطس بكثافة الحشرة أو وقت الطيران ولكن يعتمد على وقت وصول الحشرة إلى الحقل في الربيع (14). ويمكن أن تؤثر المبيدات في تعداد الحشرة مع بقاء نسبة الإصابة عالية كما حدث عند استخدام مبيد الكراتي بمفرده أو مخلوطاً مع الزيت المعدني. فعلى الرغم من انخفاض تعداد الحشرة فإن الإصابة بفيروس البطاطا X أو Y لم تختلف معنوياً عن الإصابة في معاملة المقارنة في أغلب الأحيان وقد يعود ذلك إلى عدم استقرار الحشرات وعصبيتها الذي يقود إلى استمرار حركتها بين النباتات ونشر الإصابة بالأمراض الفيروسية. كما أن الحشرات المجنحة التي تهجر إلى الحقل باستمرار تقوم بنقل الإصابة أو يمكنها نقل الفيروس عندما تحاول التغذية حتى لو ماتت بفعل المبيدات. إضافة إلى أن فيروس البطاطا/البطاطس X قد ينتقل ميكانيكياً بواسطة حشرات أخرى زائرته خلاف المن مثل النطاطات. وفي دراسة سابقة أشار Gibson وآخرون (5) إلى أن مركبات البايثروبيد مثبتة لعملية التغذية للحشرات وتحفزها على الطيران مما يقلل عدد الحشرات على النباتات إلا أن هذه الحركة قد تساعد في الوقت نفسه على زيادة نسبة الإصابة بالأمراض الفيروسية التي تنقل بالطريقة غير المستمرة. وأشارت دراسات أخرى إلى مقدرة الزيت المعدني على تخفيض الإصابة بأنواع الفيروسات المنتقلة بالطريقة غير المستمرة مثل فيروس البطاطا/البطاطس Y (4)، وأن أنسب أسلوب لخفض الإصابة بفيروسات البطاطا/البطاطس هو استخدام المبيدات الطاردة مثل مركبات البايثروبيد التي تعمل على إبعاد الحشرة عن النبات العائل مما ينعكس تأثيره في خفض نسبة الإصابة الفيروسية (4).

تأثير المبيدات المستخدمة في غلة البطاطا/البطاطس

أشارت نتائج الدراسة إلى وجود تباين في غلة نباتات البطاطا/البطاطس للمعاملات المختلفة؛ وفي الموسم المختلفة ولهذا فقد تم التركيز على المعدل العام لكل معاملة بغض النظر عن كون الرش نفذ أسبوعياً أو كل أسبوعين. وكان أعلى غلة خلال عام 1993 في

المعاملة بمبيد الكراتي. حيث بلغ معدل عدد الدرنات لكل نبات 14.5 وكان معدل وزن الدرنات لكل نبات 595 غراماً (جدول 2) وعند استخدام الزيت المعدني بمفرده، لم تختلف غلة النباتات معنوياً عن المعاملة التي استخدم فيها الكراتي، ولكن عند خلط الزيت المعدني مع مبيدات أخرى انخفضت غلة النبات ظاهرياً دون فروق معنوية عن غلة المقارنة.

ولوحظ المسار نفسه في موسم عام 1996 من حيث تساوي معدلات عدد الدرنات للنبات الواحد في جميع المعاملات مع اختلاف معدل وزن الدرنات/نبات. حيث كانت هناك زيادة في الوزن مقارنة بوزن النباتات غير المعاملة والتي بلغ معدل إنتاجها 391 غراماً/نبات. وعند خلط المبيدات مع الزيت المعدني، كان التأثير أقوى من استخدام أي من المبيدات بمفرده. إذ تجاوز معدل الحاصل/الغلة 500 غراماً/نبات عدا المعاملة التي استخدم فيها مبيد الديازينون مع الزيت المعدني والتي أعطت غلة معدلها 414 غراماً/نبات وهو مقارب لغلة معاملة المقارنة. وقد يعود السبب إلى تضرر النبات من جراء استخدام هذا المزيج .

ومن خلال النتائج السابقة يبدو واضحاً أن المبيدات المستخدمة ساعدت على خفض تعداد المن بشكل ملحوظ إلا أن ذلك لم يؤثر في الإصابة بالأمراض الفيروسية على اختلاف أنواعها على الرغم من تفاوت نسبة الإصابة تبعاً لنوع الفيروس والمبيد المستخدم. وكان تأثير الزيت المعدني عند استخدامه منفرداً أو مخلوطاً مع مبيدات أخرى متوسطاً في معظم الحالات ولم يختلف عن تأثير المبيدات الأخرى كمعدل عام. كما يتضح أن استخدام مبيدات البايثروبيدات مثل الكراتي بمفرده أو مخلوطاً مع الزيت المعدني يساعد في الحد من انتشار فيروسات البطاطا/البطاطس دون زيادة ملموسة في الغلة، كذلك فإن الزيت المعدني يمكن أن يخفض الإصابة بأنواع الفيروسات التي تنتقل بالطريقة غير المستمرة مثل الأنواع المسببة للموزاييك (4). ولما كانت البطاطا/البطاطس تصاب في الحقل بأكثر من نوع من الفيروسات التي تنقل بالطريقة غير المستمرة والتي من أهمها فيروس البطاطا/البطاطس Y، فإن استخدام الزيت المعدني مع أحد المبيدات الكيميائية الفعالة يمكن أن يكون أسلوباً مناسباً ومؤثراً في الحد من انتشار حشرات المن وبالتالي الأمراض الفيروسية التي تنقلها. وحيث أن الزيوت المعدنية المصنعة محلياً متاحة بأسعار معقولة فإنها يمكن أن تدخل ضمن برنامج مكافحة المن على البطاطا/البطاطس مع مراعاة جودة المواصفات النوعية للمنتج والدقة في توقيت المكافحة لاجتناب الأضرار الجانبية التي يمكن أن تنجم عن الاستخدام الخاطئ لمثل هذه المادة وبخاصة عند ارتفاع درجة الحرارة الذي قد يؤدي إلى حدوث حروق على الأوراق والتأثير في الغلة.

Table 2. Influence of the insecticides used on the yield of potato plants.

وزن الدرنتات/ نبات (غ)* Weight of tubers /plant (g)*		عدد الدرنتات/ نبات* No of tubers/plant*		المبيد التجاري (الاسم العام) Commercial pesticide (Common name)
1996	1993	1996	1993	
ab 419	abc 479	a 9.4	ab 14.0	سوبر أسيد 50% (Methidathion)، 1.5 مل/ل Supracid 50% (Methidathion), 1.5ml/L
ab 483	ab 568	a 8.6	ab 14.1	ديازينون 60% (Diazinon)، 1.5 مل/ل Diazinon 60% (Diazinon), 1.5 ml/L
ab 476	bc 472	a 8.9	b 12.0	بريمور 50% (Pirimcarb)، 1 غ/ل Pirimor 50% (Pirimcarb), 1 g/L
ab 480	a 595	a 9.3	a 14.5	كراتي 5% (Lambda cyhalothrin)، 1 مل/ل Karate 5% (Lambda cyhalothrin), 1ml/L
ab 543	ab 553	a 9.8	ab 13.9	زيت معدني محلي (الأمين) مستحلب، 2 مل/ل Mineral oil EC, 2ml/L
ab 502	ab 576	a 9.5	ab 13.7	سوبر أسيد 50% (1.5 مل/ل) + زيت معدني (2 مل/ل) Supracid 50% (1.5 ml/L) + mineral oil (2ml/L)
b 414	abc 507	a 9.3	ab 13.9	ديازينون 60% (1.5 مل/ل) + زيت معدني (2 مل/ل) Diazinon 60% (1.5 ml/L)+ mineral oil (2ml/L)
a 547	abc 543	a 9.8	ab 14.0	نوكوز 50% (Dichlorovos) (1.5 مل/ل) + زيت معدني (2 مل/ل) Nogoz 50% (Dichlorovos) (1.5 ml/L) + mineral oil (2ml/L)
ab 515	c 433	a 10.5	b 12.3	كراتي 5% (1 مل/ل) + زيت معدني (2 مل/ل) Karate 5% (1ml/L) + mineral (2ml/L)
ab 520	abc 490	a 9.0	ab 12.5	بريمور 50% (1 غ/ل) + زيت معدني (2 مل/ل) Pirimor 50% (1g/L) + mineral, (2ml/L)
b 391	abc 502	a 8.3	ab 12.5	مقارنة (ماء فقط) Control (water only)

* نظراً لعدم وجود اختلافات معنوية في غلة النباتات التي رشت لكل أسبوع أو كل أسبوعين فقد اعتمد المعدل العام لغرض المقارنة.

المعدلات في العمود نفسه والتي تحمل الأحرف نفسها لا تختلف معنوياً على مستوى 5% باستعمال اختبار دنكن.

* No differences were observed in yield of plants treated weekly and biweekly, and the general mean was used for comparison.

Means in the same column sharing the same letter do not differ significantly at 5% level according to Duncan's multiple range test .

Abstract

Abdul-Sattar, A.A. and M.M. Jarjees. 2000. Effect of Certain Insecticides and their Mixtures with Local Mineral Oil on Green Peach Aphid (*Myzus persicae* Sulz.) and the Incidence of Virus Diseases on Potatoes. Arab J. Pl. Prot. 18: 57-63.

Field Studies were undertaken to investigate the effect of local mineral oil applied alone or in combination with some other chemicals on the green peach aphid *Myzus persicae* Sulz. and the incidence of virus diseases on potatoes during 1993 and 1996 seasons. All treatments effectively suppressed aphid population, but there was no consistent correlation between number of aphid and the incidence of Potato virus Y or Potato Leaf roll virus in the treated plots, indicating the presence of other means of virus transmission. Environmental factors might have a big role in virus distribution within a potato field. Mineral oil or its mixture with other chemicals resulted in variable effect on potato yield. Phytotoxicity might have occurred and resulted in yield decrease.

Key words: Green peach aphid, insecticides, mineral oil, potato viruses, Iraq

References

- Gastle, S. J. and P. H. Berger. 1993. Rate of growth and increase of *Myzus persicae* on virus infected potato according to type of virus-vector relationship. Entomologia Experimentalis et Applicata, 69(1) : 51-60.
- Gibson, R.W. and C.R. Cayley. 1984. Improved control of potato virus Y by mineral oil plus the pyrethroid, Cypermethren applied electrostatically. Crop Protection, 3:469- 478.

المراجع

- المعاضدي، مثنى عكدي عبد، عواد عيسى عباس، رقيب عاكف العاني، مالك قهرمان حسن، بشرى كريم كاظم وفاتن متي طعمه. 1993. استخدام مبيدات البايثررويد لحماية محصول الباقلاء *Vicia fabae* من فيروس موزاييك الفاصولياء الأصفر المحمول بالمنّ Aphid-borne virus. مجلة إباء للأبحاث الزراعية، 3(1):34-41.
- Difonzo, C.D., D.W. Rogsdale and E.B. Radcliffe. 1995. Potato leaf roll virus spread in differentially resistant potato cultivars under varying aphid densities. American Potato Journal, 72(2):119-139.

9. **Nivaa, T. H.** 1997. Netherlands catalogue of potato varieties. Nivaa, Netherlands, 270 pp.
10. **Omer, A. D. and S. M. El-Hassan.** 1992. Incidence of potato viruses and their effect on potato production in the Sudan. *Crop Protection*, 11(5): 477-479.
11. **Salazar, L. F.** 1989. Potato virus disease control. CIP Circular, 17(1): 1-2.
12. **Sayed, A. R., I. Fauziah, A. Zaharah and M. N. Roff.** 1992. Studies on the occurrence and management of major insect pests of potato. Ann. Report. South. Development. Jun-July 1991 Manila, Philippines, 1:58-60.
13. **Thomas, J.E.** 1993. Alternative hosts and epidemiology of potato leaf roll virus in Queensland. *Australian Journal of Agriculture Research*, 44(8):1905 - 1916.
14. **Thomas, P. E., K. S. Pike, and G. L. Reed.** 1997. Role of green peach aphid flights in the epidemiology of potato leaf roll disease in the Colombia basin. *Plant Disease*, 8(1): 1311-1316.
5. **Gibson, R. W., G. R. Cayley and R. M. Perrin.** 1986. The use of pyrethroids to protect planting material against aphid-borne viruses. In: *Healthy Planting Material Technologies and Strategies. Proceedings of a Symposium organized by the Association of Applied Biologists and the British Crop Protection Council.* University of Reading. Monograph No. 33: 155-160.
6. **Hahn, Y.I., S. C. Park, K. S. Choi and B.H. Hahn.** 1992. Occurrence of winged aphid and viruliferous aphid in potato fields, Deak wallgang area. *Research Report of the Rural Development Administration (suweon)*, 34:(2):74-78.
7. **Hanafi, A., E. B. Radcliffe and D. W. Ragsdale.** 1995. Spread and control of potato leaf roll virus in the Souss Valley of Morocco. *Crop Protection*, 14(2):145-153.
8. **Jan, H., S. B. Khan and A. Mohammad.** 1994. Occurrence and distribution of potato viruses in the upper Kaghan Valley of Pakistan. *Sarhad Journal of Agriculture*, 10(6):691-69.